

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
26. September 2002 (26.09.2002)

PCT

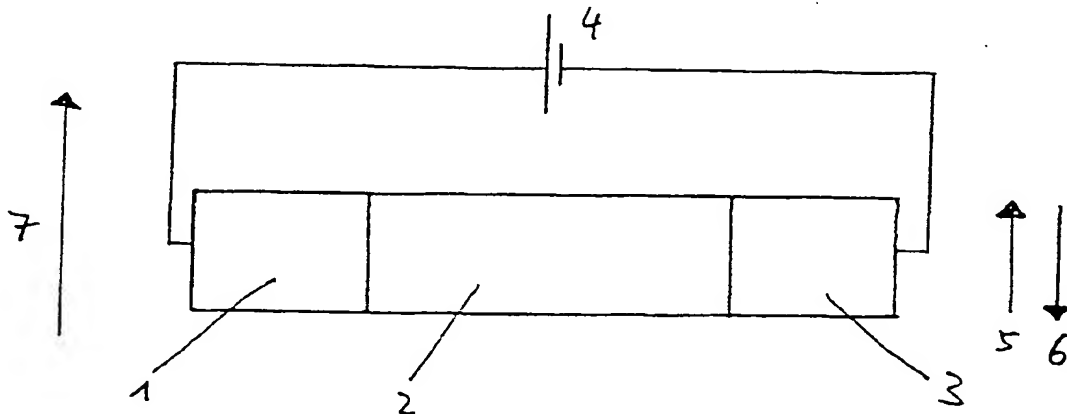
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 02/075344 A3

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **G01R 33/09** (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **INFINEON TECHNOLOGIES AG** [DE/DE]; St.-
Martin-Str. 53, 81669 München (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/DE02/00989**
- (22) Internationales Anmeldedatum: **19. März 2002 (19.03.2002)** (72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **MOLENKAMP, Lau-**
rens [DE/DE]; Oberer Neubergerweg 1, 97074 Würzburg
(DE). **SCHMIDT, Georg** [DE/DE]; Schellenberg 10,
97234 Lindlur (DE).
- (25) Einreichungssprache: **Deutsch**
- (26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**
- (30) Angaben zur Priorität:
101 13 495.9 20. März 2001 (20.03.2001) DE
101 14 963.8 27. März 2001 (27.03.2001) DE
- (74) Anwalt: **KOTTMANN, Dieter**; Müller, Hoffmann &
Partner, Innere Wiener Str. 17, 81667 München (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (national): **CN, DE, JP, KR, US.**

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SEMICONDUCTOR ELEMENT COMPRISING A SEMIMAGNETIC CONTACT

(54) Bezeichnung: HALBLEITERELEMENT MIT EINEM SEMIMAGNETISCHEN KONTAKT



(57) Abstract: The invention relates to a magnetoresistive semiconductor element comprising a first contact (1), a second contact (3) and a layer (2), which is located between the first and second contact and which consists of a non-magnetic semiconductor, whereby the first contact (1) is made of a semimagnetic material. Highly paramagnetic materials, whose electron spins have no predominant direction when they are not influenced by an external magnetic field, are used as the semimagnetic material. The influencing exerted by an external magnetic field causes the electrons in the first contact (1) to become spin-polarized. This is effected by the application of a voltage for injecting spin polarized electrons into the non-magnetic semiconductor (2). As a result, merely one of the spin channels can be used in the non-magnetic semiconductor in order to transport charge carriers whereby obtaining a positive magnetoresistive effect.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein magnetoresistives Halbleiterelement, umfassend einen ersten Kontakt 1 und einen zweiten Kontakt 3, sowie eine zwischen erstem und zweitem Kontakt angeordnete Schicht 2 eines nicht magnetischen Halbleiters, wobei der erste Kontakt 1 aus einem semimagnetischen Material besteht. Als semimagnetisches Material werden stark paramagnetische Materialien verwendet, deren Elektronenspins ohne eine Wirkung eines äußeren Magnetfeldes keine Vorzugsrichtung

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 02/075344 A3

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist: Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen**Recherchenberichts:**

14. November 2002

Docket # MUH-12777

Applic. # _____

Applicant: GEORG SCHMIDT ET AL.

Lerner and Greenberg, P.A.

Post Office Box 2480

Hollywood, FL 33022-2480

Tel: (954) 925-1100 Fax: (954) 925-1101

aufweisen. Unter Einwirkung eines äußeren Magnetfeldes werden die Elektronen im ersten Kontakt 1 spinpolarisiert. Hierdurch kommt es bei Anlegen einer Spannung zur Injektion spinpolarisierter Elektronen in den nichtmagnetischen Halbleiter 2. Dadurch kann im nichtmagnetischen Halbleiter nur noch einer der Spinkanäle für den Transport der Ladungsträger verwendet werden, so dass ein positiver magnetoresistiver Effekt erhalten wird.